

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局(43) 国際公開日  
2001年12月27日 (27.12.2001)

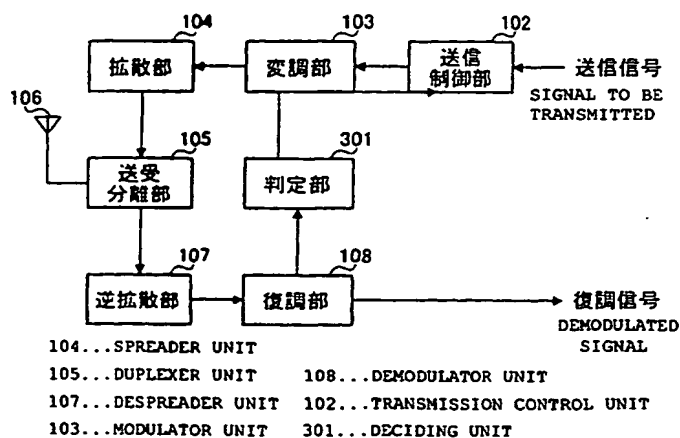
PCT

(10) 国際公開番号  
WO 01/99453 A1

- (51) 国際特許分類: H04Q 7/36, H04J 13/04 (74) 代理人: 鷺田公一(WASHIDA, Kimihito); 〒206-0034 東京都多摩市鶴牧1丁目24-1 新都市センタービル5階 Tokyo (JP).
- (21) 国際出願番号: PCT/JP01/05392
- (22) 国際出願日: 2001年6月25日 (25.06.2001) (81) 指定国 (国内): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ: 特願2000-189410 2000年6月23日 (23.06.2000) JP (84) 指定国 (広域): ARIPO 特許 (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), ユーラシア特許 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR), OAPI 特許 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- (71) 出願人 / 米国を除く全ての指定国について: 松下電器産業株式会社 (MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.) [JP/JP]; 〒571-8501 大阪府門真市大字門真1000番地 Osaka (JP).
- (72) 発明者: および
- (75) 発明者 / 出願人 / 米国についてのみ: 金本英樹 (KANEMOTO, Hideki) [JP/JP]; 〒239-0847 神奈川県横浜須賀野市光の丘6-2-801 Kanagawa (JP). 宮 和行 (MIYA, Kazuyuki) [JP/JP]; 〒215-0021 神奈川県川崎市麻生区上麻生5-26-25 Kanagawa (JP).
- 添付公開書類:  
— 国際調査報告書
- 2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(54) Title: COMMUNICATION TERMINAL APPARATUS, BASE STATION APPARATUS, AND RADIO COMMUNICATION METHOD

(54) 発明の名称: 通信端末装置、基地局装置および無線通信方法



(57) Abstract: A deciding unit (301) decides whether or not a DSCH has been assigned to the local terminal, and outputs a decision result indicative signal to a transmission control unit (102). The transmission control unit (102) appropriately changes the transmission frequency of a signal including shared channel information in accordance with the decision result by the deciding unit (301). That is, the transmission control unit (102) outputs the signal including the shared channel information to a modulator unit (103) at a high frequency when a DSCH has been assigned to the local terminal; and the transmission control unit (102) outputs the signal including the shared channel information to the modulator unit (103) at a low frequency when no DSCH has been assigned to the local terminal.

[続葉有]



---

(57) 要約:

判定部 3 0 1 が、自端末に D S C H が割り当てられたか否かを判定し、判定結果を示す信号を送信制御部 1 0 2 へ出力し、送信制御部 1 0 2 が、判定部 3 0 1 での判定結果に従って、共有チャネル情報を含む信号の送信頻度を適宜変化させる。すなわち、送信制御部 1 0 2 は、自端末に D S C H が割り当てられている場合には、高い頻度で共有チャネル情報を含む信号を変調部 1 0 3 へ出力し、自端末に D S C H が割り当てられていない場合には、低い頻度で共有チャネル情報を含む信号を変調部 1 0 3 へ出力する。

## 明 細 書

通信端末装置、基地局装置および無線通信方法

## 5 技術分野

本発明は、高速データ通信に使用される通信端末装置、基地局装置および無線通信方法に関する。

## 背景技術

- 10 デジタル無線通信システムの多元接続方式の一つとしてCDMA (Code Division Multiple Access : 符号分割多元接続) 方式がある。また、移動体無線通信システムに関する規格団体の一つである3GPP (3rd Generation Partnership Project) が定めた規格においては、このCDMA方式が採用されており、複数の通信端末が共有するチャネルの1つとして、
- 15 下り回線 (基地局から通信端末に向かう回線) での高速データ通信に用いられるダウンリンクシェアードチャネル (DSCH : Downlink Shared CHannel) が規定されている。

- このDSCHは、各通信端末に所定の伝送単位毎 (例えば、1フレーム毎) に割り当てられることによって用いられるため、下り回線での高速パケット伝送等への利用が期待されている。
- 20

DSCHを用いる高速パケット伝送では、一般に、基地局は、各通信端末からDSCHの割り当て要求があった際に、各通信端末から送信された通信品質を示す情報 (例えば、各通信端末での受信SIR等) や変復調方式を示す情報等に従って、各通信端末へのDSCHの割り当てを行う。

- 25 また、上述したようにDSCHは各通信端末に所定の伝送単位毎に割り当てられるため、DSCHを用いる高速パケット伝送では、ある1つの通信端末に対するパケットは時間的に分散して送信される場合が多い。

なお、D S C Hのように複数の通信端末が共用する高速データ通信用の下り回線のチャンネルを、以下「共有チャンネル」といい、この共有チャンネルの割り当てや共有チャンネルを用いた通信中に必要な情報を、以下「共有チャンネル情報」という。

- 5       しかしながら、従来の無線通信方法では、各通信端末は、D S C Hの割り当て要求の有無に拘わらず、常時共有チャンネル情報を基地局へ送信している。また、各通信端末は、自端末に対してD S C Hが割り当てられていない時にも、常時共有チャンネル情報を基地局へ送信している。

- 10       このように、各通信端末が基地局に対して常時共有チャンネル情報を送信すると、通信端末の消費電力が増大するとともに、上り回線（通信端末から基地局へ向かう回線）において、共有チャンネル情報を含む信号が他の信号に与える干渉が増大してしまうという問題がある。さらに、干渉が増大することにより、システム容量が減少してしまうという問題がある。

## 15    発明の開示

本発明の目的は、通信端末の消費電力を減少させるとともに、上り回線における干渉を減少させることができる通信端末装置、基地局装置および無線通信方法を提供することである。

- 20       本発明者らは、D S C Hが割り当てられている時といない時とでは、基地局で必要とされる共有チャンネル情報の頻度および内容に差異があることに着目し、本発明をするに至った。

- 25       つまり、本発明者らは、D S C Hが割り当てられている通信端末は、伝搬路状況の変化や変復調方式の変化に基地局がリアルタイムに追従しD S C H信号を効率よく送信できるように共有チャンネル情報を常時送信する必要があるが、D S C Hが割り当てられていない通信端末は、基地局でD S C Hの割り当てを行うのに最低限必要な頻度で共有チャンネル情報を送信すれば足りることに着目し、D S C Hが割り当てられていない通信端末は共有チャンネル情

報の送信頻度を下げられることを見出し、本発明をするに至った。

また、本発明者らは、D S C Hが割り当てられている通信端末は、変復調方式等を含むすべての共有チャネル情報を送信する必要があるが、D S C Hが割り当てられていない通信端末は、共有チャネル情報のうち基地局でD S C Hの割り当てを行うのに必要となる情報（通信品質を示す情報等）のみを送信すれば足りることに着目し、D S C Hが割り当てられていない通信端末は共有チャネル情報の情報量を減少させられることを見出し、本発明をするに至った。

そこで、上記目的を達成するすために本発明では、基地局での必要性に応じて共有チャネル情報の送信頻度または情報量を適宜変化させて、基地局との通信状態に応じて必要な分だけの共有チャネル情報を送信することにより、通信端末の消費電力を減少させるとともに、上り回線における干渉を減少させるようにした。

#### 15 図面の簡単な説明

図1は、本発明の実施の形態1に係る通信端末装置の概略構成を示す要部ブロック図である。

図2は、本発明の実施の形態1に係る基地局装置の概略構成を示す要部ブロック図である。

20 図3は、本発明の実施の形態2に係る通信端末装置の概略構成を示す要部ブロック図である。

図4は、本発明の実施の形態3に係る基地局装置の概略構成を示す要部ブロック図である。

25 図5は、本発明の実施の形態3に係る通信端末装置の概略構成を示す要部ブロック図である。

発明を実施するための最良の形態

以下、本発明の実施の形態について、図面を参照して詳細に説明する。なお、以下の説明では、D S C Hのように複数の通信端末が共有する高速データ通信用の下り回線のチャンネルを「共有チャンネル」といい、この共有チャンネルの割り当てや共有チャンネルを用いた通信中に必要な情報を「共有チャンネル情報」という。共有チャンネル情報には、通信品質を示す情報（例えば、通信

5 端末での受信S I R）、基地局選択情報、伝搬路状況に応じた変復調方式を示す情報、伝搬路状況に応じた拡散率を示す情報および再送制御に必要な受信パケット番号等が含まれる。

また、以下の説明では共有チャンネルとしてD S C Hを用いた場合について

10 説明するが、これに限られるものではなく、以下の各実施の形態は共有チャンネルとしてD S C H以外が用いられる場合にも実施可能なものである。

#### （実施の形態1）

本発明の実施の形態1に係る通信端末装置は、D S C Hの割り当て要求の有無に応じて共有チャンネル情報の送信頻度を適宜変化させるものである。

15

図1は、本発明の実施の形態1に係る通信端末装置の概略構成を示す要部ブロック図である。図1に示す通信端末装置において、要求信号発生部101は、通信端末利用者から高速データ（例えば、高速パケット）の受信要求が発せられた場合に、D S C Hの自端末への割り当てを基地局に対して要求するための信号（以下、「D S C H割り当て要求信号」という。）を発生する。

20

送信制御部102は、共有チャンネル情報を含む信号の送信頻度を適宜変化させる。

変調部103は送信信号に所定の変調処理を施し、拡散部104は送信信号に所定の拡散処理を施す。送受分離部105は、送信信号をアンテナ106へ出力し、受信信号を逆拡散部107へ出力する。

25

逆拡散部107は、受信信号に所定の逆拡散処理を施し、復調部108は、受信信号に所定の復調処理を施す。これにより、復調信号が得られる。

次いで、上記通信端末装置と無線通信を行う基地局装置の構成について説明する。図2は、本発明の実施の形態1に係る基地局装置の概略構成を示す要部ブロック図である。

図2に示す基地局装置において、送受分離部202は、送信信号をアンテナ201へ出力し、受信信号を逆拡散部203へ出力する。逆拡散部203は、受信信号を各通信端末に対応する拡散コードで逆拡散する。復調部204は、受信信号に対して所定の復調処理を施す。これにより、復調信号が得られる。なお、逆拡散部203および復調部204は、通信端末装置毎に設けられる。

DSCH使用端末決定部205は、復調信号に含まれている共有チャネル情報に基づいて、DSCHを割り当てる通信端末を決定する。データ選択部206は、DSCHを割り当てられた通信端末宛ての信号を複数の送信信号のうちから選択する。

変調部207は、送信信号に対して所定の変調処理を施す。拡散部208は、送信信号を各通信端末に対応する拡散コードで拡散する。なお、変調部207および拡散部208は、通信端末装置毎に設けられる。

次いで、上記構成を有する通信端末装置および基地局装置の動作について、再び図1および図2を用いて説明する。

図1に示す通信端末装置では、要求信号発生部101からDSCH割り当て要求信号が出力された場合には、送信制御部102は、DSCH割り当て要求信号が出力された以降は高い頻度で共有チャネル情報を含む信号を変調部103へ出力する。また、要求信号発生部101からDSCH割り当て要求信号が出力されない間は、送信制御部102は、低い頻度で共有チャネル情報を含む信号を変調部103へ出力する。なお、DSCH割り当て要求信号も、送信制御部102から変調部103へ出力される。

なお、ここでいう「低い頻度」とは、基地局装置でDSCHの割り当てを行うのに最低限必要な送信頻度であり、また、「高い頻度」とは、低い頻度

よりも高い頻度であり、通信端末装置で拡散率や変復調方式が適応的に変化させられた場合にも基地局装置がそれらの変化に十分に追従して高速データを送信できる頻度である。

具体的には、送信制御部 102 は、D S C H 割り当て要求信号が出力された場合にはそれ以降、共有チャネル情報を含む信号を例えば 1 フレームの各スロットにおいて変調部 103 へ出力し、D S C H 割り当て要求信号が出力されない間は、共有チャネル情報を含む信号を 1 フレームで 1 スロットのみ変調部 103 へ出力する。つまり、送信制御部 102 は、D S C H 割り当て要求信号が出力された場合にはそれ以降、短い周期で共有チャネル情報を含む信号を出力し、S C H 割り当て要求信号が出力されない間は、短い周期よりも長い周期で共有チャネル情報を含む信号を出力する。

なお、共有チャネル情報を含む信号および D S C H 割り当て要求信号は、個別通信チャネルを用いて基地局装置へ送信される。

図 2 に示す基地局装置では、D S C H 使用端末決定部 205 によって、復調部 204 から出力された信号に含まれる共有チャネル情報および D S C H 割り当て要求信号に基づいて、D S C H を割り当てる通信端末が決定される。そして、D S C H を割り当てた通信端末を示す信号および D S C H を割り当てた旨を通信端末装置へ知らせるための信号が、データ選択部 206 へ出力される。

データ選択部 206 では、D S C H を割り当てた通信端末を示す信号に従って、D S C H を割り当てた通信端末宛ての信号が複数の送信信号のうちから選択される。選択された信号は、変調部 207 へ出力され、D S C H を用いて通信端末装置へ送信される。また、D S C H を割り当てた旨を通信端末装置へ知らせるための信号は、変調部 207 へ出力され、個別通信チャネルを用いて通信端末装置へ送信される。

また、D S C H 使用端末決定部 205 は、D S C H を用いて送信する信号については、D S C H を割り当てた通信端末から送信された共有チャネル情



報に従って変調部 207 や拡散部 208 を制御することにより、変復調方式や拡散率を適応的に変化させる。

ここで、D S C H 割り当て要求信号を送信する通信端末装置は、上述したように高い頻度で共有チャネル情報を送信するため、基地局装置は、通信端  
5 末装置での拡散率や変復調方式の変化に十分に追従して、D S C H を用いた信号を送信することができる。よって、基地局装置は、D S C H を用いて送信する信号の拡散率や変復調方式を伝搬路状況の変化に合わせて適応的に変化させることができる。

このように、本実施の形態に係る通信端末装置によれば、D S C H の割り  
10 当て要求の有無に応じて共有チャネル情報の送信頻度を適宜変化させ、共有チャネル情報を低い頻度で送信する区間を設けるため、通信端末の消費電力を減少させることができるとともに上り回線における干渉を減少させることができる。

## 15 (実施の形態 2)

本発明の実施の形態 2 に係る通信端末装置は、実施の形態 1 とほぼ同一の構成を有し、自端末への D S C H の割り当ての有無に応じて共有チャネル情報の送信頻度を適宜変化させる点において異なる。

図 3 は、本発明の実施の形態 1 に係る通信端末装置の概略構成を示す要部  
20 ブロック図である。なお、実施の形態 1 と同一の構成には同一の符号を付し、詳しい説明は省略する。

図 3 に示す通信端末装置において、判定部 301 は、自端末に D S C H が割り当てられたか否かを判定し、判定結果を示す信号を送信制御部 102 へ出力する。具体的には、判定部 301 は、復調部 108 から出力された信号  
25 に D S C H を割り当てた旨を知らせる信号が含まれている場合には、自端末に D S C H が割り当てられたと判定し、D S C H を割り当てた旨を知らせる信号が含まれていない場合には、自端末に D S C H が割り当てられていない

と判定する。

送信制御部 102 は、判定部 301 での判定結果に従って、共有チャネル情報を含む信号の送信頻度を適宜変化させる。すなわち、送信制御部 102 は、自端末に D S C H が割り当てられている場合には、高い頻度で共有チャネル情報を含む信号を変調部 103 へ出力し、自端末に D S C H が割り当てられていない場合には、低い頻度で共有チャネル情報を含む信号を変調部 103 へ出力する。

このように、本実施の形態に係る通信端末装置によれば、自端末への D S C H の割り当ての有無に応じて共有チャネル情報の送信頻度を適宜変化させ、共有チャネル情報を低い頻度で送信する区間を設けるため、通信端末の消費電力を減少させることができるとともに上り回線における干渉を減少させることができる。

### (実施の形態 3)

本発明の実施の形態 3 に係る通信端末装置は、実施の形態 1 および実施の形態 2 とほぼ同一の構成を有し、D S C H を用いて自端末へ送信される信号の送信終了によって共有チャネル情報の送信頻度を高い頻度から低い頻度にする点において異なる。

図 4 は、本発明の実施の形態 3 に係る基地局装置の概略構成を示す要部ブロック図である。なお、実施の形態 1 と同一の構成には同一の符号を付し、詳しい説明は省略する。

図 4 に示す基地局装置において、E O T (End Of Transmission) 信号多重部 401 は、D S C H を用いて送信する信号の終端を送信先となる各通信端末装置毎に検出し、その終端となる信号に送信の終端であることを示す信号 (以下「E O T 信号」という。) を多重する。E O T 信号を多重された信号は、変調部 207 へ出力される。

次いで、上記基地局装置と無線通信を行う通信端末装置の構成について説

明する。図5は、本発明の実施の形態3に係る通信端末装置の概略構成を示す要部ブロック図である。

図5に示す通信端末装置において、EOT信号検出部501は、DSCHを用いて送信される信号の終端を検出し、検出した旨を知らせる信号を送信  
5 制御部102へ出力する。具体的には、EOT信号検出部501は、復調部108から出力される信号に多重されたEOT信号を検出することにより、DSCHを用いて送信される信号の終端を検出する。

送信制御部102は、DSCHを用いて自端末へ送信される信号の送信が終了した場合には、共有チャネル情報を含む信号の送信頻度を下げる。具体  
10 的には、送信制御部102は、EOT信号が検出されるまでの間は、高い頻度で共有チャネル情報を含む信号を変調部103へ出力し、EOT信号が検出された以降は、低い頻度で共有チャネル情報を含む信号を変調部103へ出力する。

このように、本実施の形態に係る通信端末装置によれば、DSCHを用い  
15 て自端末へ送信される信号の送信終了によって共有チャネル情報の送信頻度を高い頻度から低い頻度にして、共有チャネル情報を低い頻度で送信する区間を設けるため、通信端末の消費電力を減少させることができるとともに上り回線における干渉を減少させることができる。

なお、上記実施の形態1～3は適宜組み合わせて実施することも可能であ  
20 る。すなわち、通信端末装置は、要求信号発生部101、判定部301およびEOT信号検出部501のうち2つまたは3つを同時に備えることも可能である。

また、上記実施の形態1～3では、共有チャネル情報の送信頻度を変化させる代わりに、共有チャネル情報の情報量を変化させてもよい。具体的には、  
25 DSCHの割り当て要求が生じた場合、DSCHが割り当てられている場合およびEOT信号が検出されない場合には、共有チャネル情報に含まれるすべての情報（信品質を示す情報、基地局選択情報、伝搬路状況に応じた変復

調方式を示す情報、伝搬路状況に応じた拡散率を示す情報および再送制御に必要な受信パケット番号等)を送信し、D S C Hの割り当て要求がない場合、D S C Hが割り当てられていない場合およびE O T信号が検出された場合には、共有チャネル情報のうち、D S C Hの割り当てに際して最低限必要となる情報(通信品質を示す情報および基地局選択情報)のみを送信する。この

5 ように情報量を変化させて情報量を少なくする区間を設けることによっても、通信端末の消費電力を減少させることができるとともに上り回線における干渉を減少させることができる。

また、上記実施の形態1～3ではD S C Hを用いて下り回線の高速データ

10 通信を行う無線通信システムを一例に挙げて説明したが、これに限られるものではなく、本発明は、基地局装置が通信端末装置から送信された共有チャネル情報に従って共有チャネルの割り当てを決定して下り回線の高速データ通信を行う無線通信システムにはすべて適用可能である。

以上説明したように、本発明によれば、通信端末の消費電力を減少させる

15 ことができる。また、本発明によれば、上り回線における干渉を減少させることができるので、システム容量を増加させることができる。

本明細書は、2000年6月23日出願の特願2000-189410に基づくものである。この内容はすべてここに含めておく。

## 20 産業上の利用可能性

本発明は、基地局装置が通信端末装置から送信された共有チャネル情報に従って共有チャネルの割り当てを決定して下り回線の高速データ通信を行う無線通信システムにおいて利用可能である。

## 請求の範囲

1. 複数の通信端末装置で共有され、各通信端末装置に所定の伝送単位毎に割り当てられる共有チャネルの割り当ておよび前記共有チャネルを用いた通信中に必要となる共有チャネル情報を、前記共有チャネルの割り当てに最低限必要な頻度で送信する区間を設ける通信端末装置。

2. 請求項 1 記載の通信端末装置と無線通信を行う基地局装置であって、共有チャネルの割り当てに最低限必要な頻度で送信された共有チャネル情報を用いて、各通信端末装置へ前記共有チャネルを割り当てる基地局装置。

3. 複数の通信端末装置で共有され、各通信端末装置に所定の伝送単位毎に割り当てられる共有チャネルの割り当ておよび前記共有チャネルを用いた通信中に必要となる共有チャネル情報を、前記共有チャネルの割り当てに最低限必要な情報量で送信する区間を設ける通信端末装置。

4. 請求項 3 記載の通信端末装置と無線通信を行う基地局装置であって、共有チャネルの割り当てに最低限必要な情報量で送信された共有チャネル情報を用いて、各通信端末装置へ前記共有チャネルを割り当てる基地局装置。

5. 複数の通信端末装置で共有され、各通信端末装置に所定の伝送単位毎に割り当てられる共有チャネルの割り当ておよび前記共有チャネルを用いた通信中に必要となる共有チャネル情報を送信する送信器と、

基地局装置との通信状態に応じて前記共有チャネル情報の送信頻度を制御する制御器と、  
を具備する通信端末装置。

6. 自端末への共有チャネルの割り当てを基地局装置に対して要求する要求器を具備し、

制御器は、前記要求が発生した以降は、送信頻度を所定の頻度とし、前記要求が発生するまでの間は、前記送信頻度を前記所定の頻度より低い頻度とする、

請求項 5 記載の通信端末装置。

7. 共有チャネルが自端末に対して割り当てられているか否かを判定する判定器を具備し、

制御器は、割り当てられている場合には、送信頻度を所定の頻度とし、割り当てられていない場合には、前記送信頻度を前記所定の頻度より低い頻度とする、

請求項 5 記載の通信端末装置。

8. 共有チャネルを用いて自端末に対して送信されるデータの終了を検出する検出器を具備し、

制御器は、前記データが送信されている間は、送信頻度を所定の頻度とし、前記データの終了が検出された以降は、前記送信頻度を前記所定の頻度より低い頻度とする、

請求項 5 記載の通信端末装置。

9. 請求項 8 記載の通信端末装置と無線通信を行う基地局装置であって、共有チャネルを用いて送信するデータの終了を各通信端末装置毎に検出する検出器と、

前記データの終了を前記各通信端末装置に対して知らせる報知器と、を具備する基地局装置。

10. 複数の通信端末装置で共有され、各通信端末装置に所定の伝送単位毎に割り当てられる共有チャネルの割り当ておよび前記共有チャネルを用いた通信中に必要となる共有チャネル情報を送信する送信器と、

基地局装置との通信状態に応じて前記共有チャネル情報の情報量を制御する制御器と、

を具備する通信端末装置。

11. 自端末への共有チャネルの割り当てを基地局装置に対して要求する要求器を具備し、

制御器は、前記要求が発生した以降は、前記共有チャネルを用いた通信中に必要となる情報のすべてを共有チャネル情報に含め、前記要求が発生する

までの間は、前記共有チャネルの割り当てに必要となる情報のみを前記共有チャネル情報に含める、

請求項 10 記載の通信端末装置。

12. 共有チャネルが自端末に対して割り当てられているか否かを判定する判定器を具備し、

制御器は、割り当てられている場合には、前記共有チャネルを用いた通信中に必要となる情報のすべてを共有チャネル情報に含め、割り当てられていない場合には、前記共有チャネルの割り当てに必要となる情報のみを前記共有チャネル情報に含める、

- 10 請求項 10 記載の通信端末装置。

13. 共有チャネルを用いて自端末に対して送信されるデータの終了を検出する検出器を具備し、

- 制御器は、前記データが送信されている間は、前記共有チャネルを用いた通信中に必要となる情報のすべてを共有チャネル情報に含め、前記データの終了が検出された以降は、前記共有チャネルの割り当てに必要となる情報のみを前記共有チャネル情報に含める、

請求項 10 記載の通信端末装置。

14. 請求項 13 記載の通信端末装置と無線通信を行う基地局装置であって、

- 20 共有チャネルを用いて送信するデータの終了を各通信端末装置毎に検出する検出器と、

前記データの終了を前記各通信端末装置に対して知らせる報知器と、  
を具備する基地局装置。

15. 複数の通信端末装置で共有され、各通信端末装置に所定の伝送単位  
25 毎に割り当てられる共有チャネルの割り当ておよび前記共有チャネルを用いた通信中に必要となる共有チャネル情報を、前記共有チャネルの割り当てに最低限必要な頻度で送信する区間を設ける無線通信方法。

- 1 6. 複数の通信端末装置で共有され、各通信端末装置に所定の伝送単位毎に割り当てられる共有チャネルの割り当ておよび前記共有チャネルを用いた通信中に必要となる共有チャネル情報を、前記共有チャネルの割り当てに最低限必要な情報量で送信する区間を設ける無線通信方法。
- 5 1 7. 複数の通信端末装置で共有され、各通信端末装置に所定の伝送単位毎に割り当てられる共有チャネルの割り当ておよび前記共有チャネルを用いた通信中に必要となる共有チャネル情報を送信する送信工程と、  
基地局装置との通信状態に応じて前記共有チャネル情報の送信頻度を制御する制御工程と、
- 10 を具備する無線通信方法。
- 1 8. 複数の通信端末装置で共有され、各通信端末装置に所定の伝送単位毎に割り当てられる共有チャネルの割り当ておよび前記共有チャネルを用いた通信中に必要となる共有チャネル情報を送信する送信工程と、  
基地局装置との通信状態に応じて前記共有チャネル情報の情報量を制御する
- 15 制御工程と、  
を具備する無線通信方法。



1/5

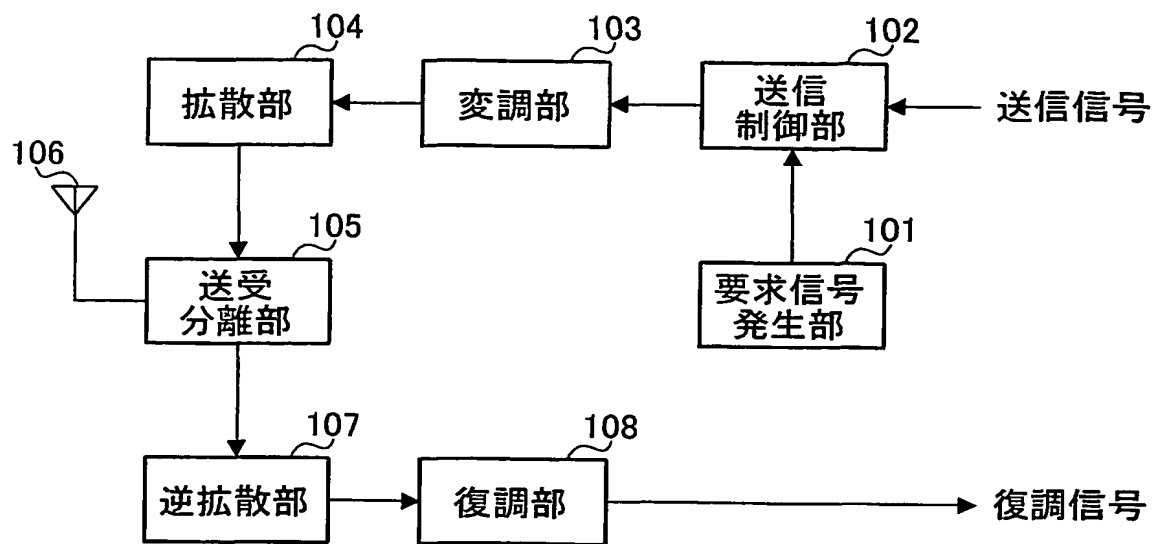


図 1

2/5

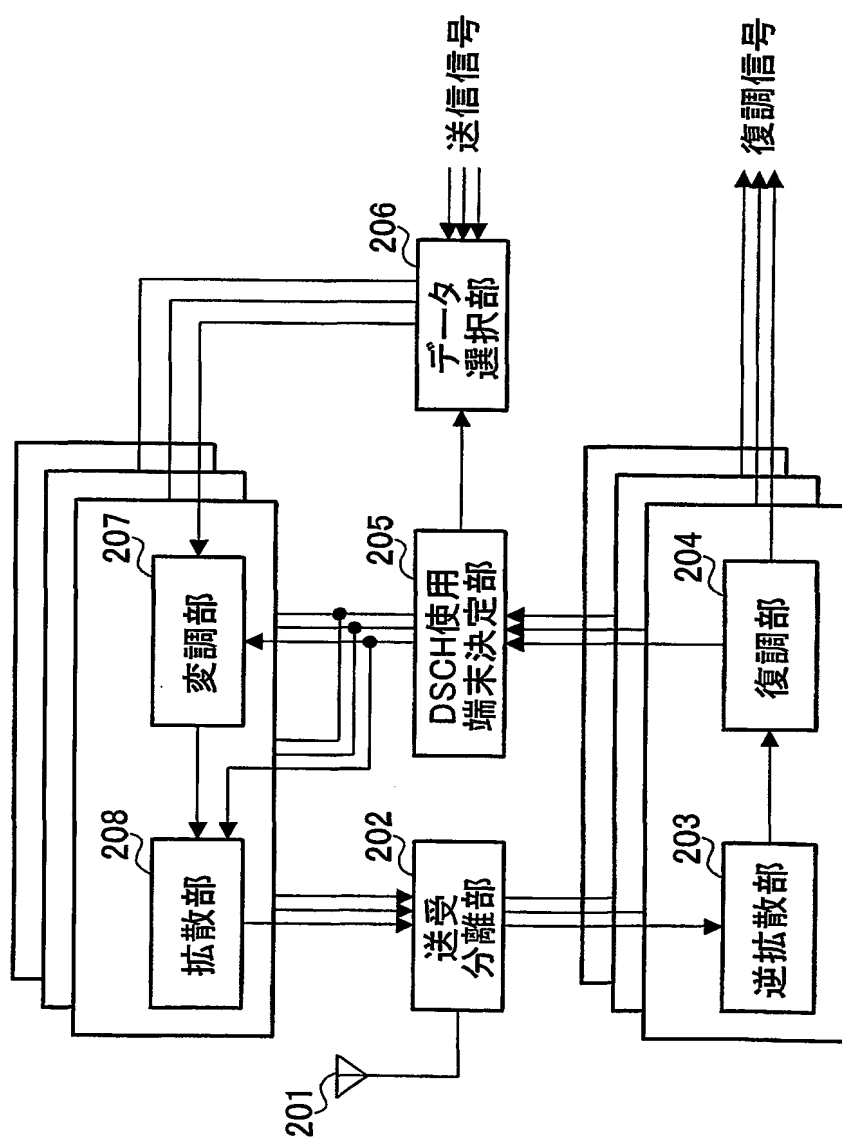


図 2

3/5

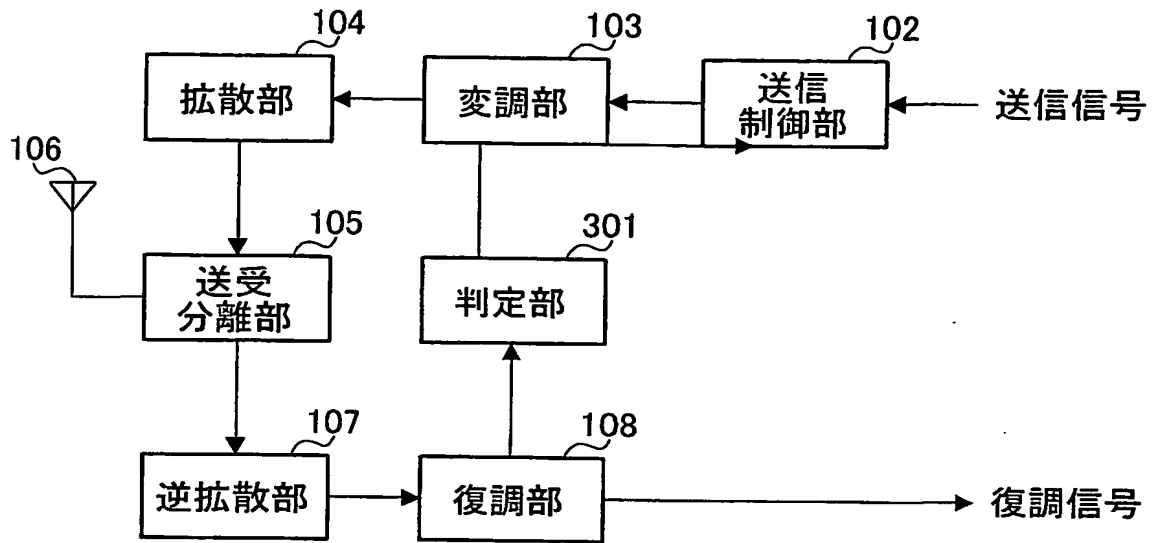


図 3

4/5

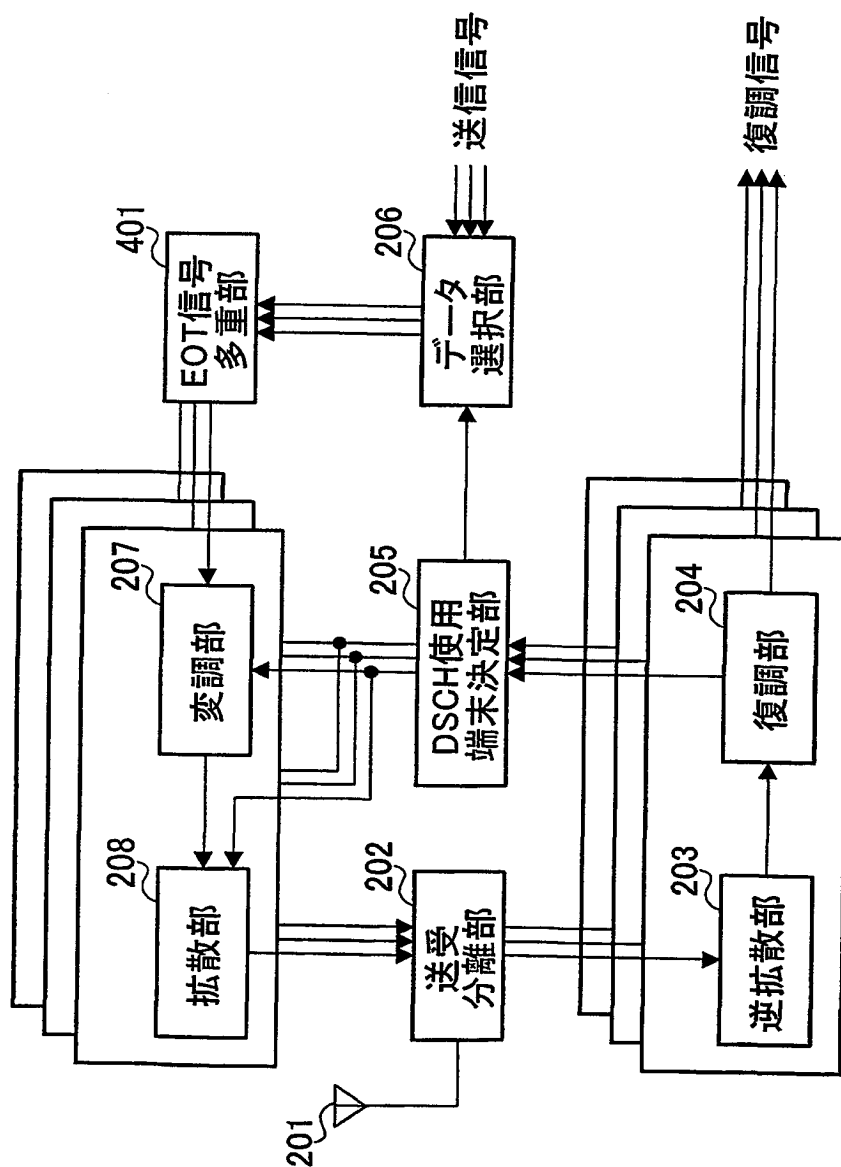


図 4

5/5

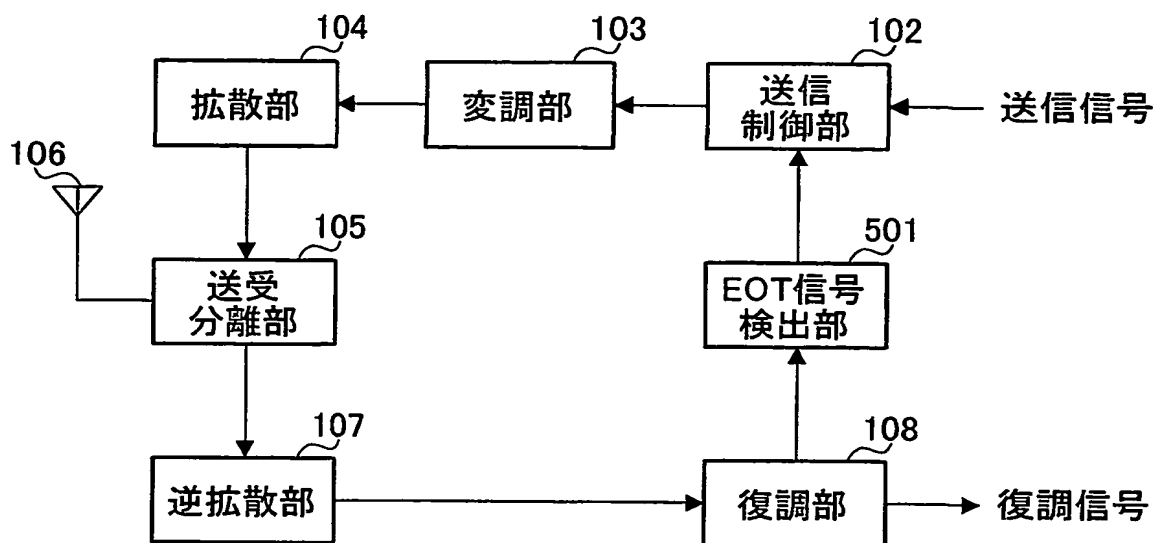


図 5

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP01/05392

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
Int.Cl.<sup>7</sup> H04Q 7/36, H04J13/04

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
Int.Cl.<sup>7</sup> H04Q 7/00-7/38, H04B 7/24-7/26

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched  
Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2001  
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2001 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2001

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	JP 2000-115861 A (Lucent Technologies, Inc.), 21 April, 2000 (21.04.00), Par. No. [0035] & EP 0993137 A1 & AU 9952666 A & CN 1250291 A & CA 2281384 A1 & BR 9904390 A & KR 2000028791 A	1-5, 10, 15-18 6-9, 11-14
Y	JP 11-239152 A (Nippon Telegr. & Teleph. Corp. <NTT>), 31 August, 1999 (31.08.99), Fig. 2 (Family: none)	5, 10, 17, 18
Y	JP 11-69431 A (Mitsubishi Electric Corporation), 09 March, 1999 (09.03.99), Par. Nos. [0055], [0058] (Family: none)	1-5, 10, 15-18
A	JP 11-234738 A (Nippon Telegr. & Teleph. Corp. <NTT>), 27 August, 1999 (27.08.99), Par. No. [0011] (Family: none)	1-4, 15, 16

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

## \* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance  
"E" earlier document but published on or after the international filing date  
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)  
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means  
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention  
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone  
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art  
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
31 August, 2001 (31.08.01)

Date of mailing of the international search report  
11 September, 2001 (11.09.01)

Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

## A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl<sup>7</sup> H04Q 7/36  
H04J13/04

## B. 調査を行った分野

## 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl<sup>7</sup> H04Q 7/00- 7/38  
H04B 7/24- 7/26

## 最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年  
日本国公開実用新案公報 1971-2001年  
日本国登録実用新案公報 1994-2001年  
日本国実用新案登録公報 1996-2001年

## 国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y A	JP 2000-115861 A (ルーセント テクノロジーズ インコーポレイテッド) 21. 4月. 2000 (21. 04. 00) 35段落 & EP 0993137 A1 & AU 9952666 A & CN 1250291 A & CA 2281384 A1 & BR 9904390 A & KR 2000028791 A	1-5, 10, 15-18 6-9, 11-14

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

- 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの  
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの  
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)  
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献  
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

## の日の後に公表された文献

- 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの  
「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの  
「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの  
「&」 同一パテントファミリー文献

## 国際調査を完了した日

31. 08. 01

## 国際調査報告の発送日

11.09.01

## 国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)  
郵便番号100-8915  
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

## 特許庁審査官 (権限のある職員)

青木 健

5 J 9571

電話番号 03-3581-1101 内線 3534

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP 11-239152 A (日本電信電話株式会社) 31. 8月. 1999 (31. 08. 99) 図2 (ファミリーなし)	5, 10, 17, 18
Y	JP 11-69431 A (三菱電機株式会社) 9. 3月. 1999 (09. 03. 99) 55, 58段落 (ファミリーなし)	1-5, 10, 15-18
A	JP 11-234738 A (日本電信電話株式会社) 27. 8月. 1999 (27. 08. 99) 11段落 (ファミリーなし)	1-4, 15, 16





(12) **EUROPEAN PATENT APPLICATION**  
published in accordance with Art. 158(3) EPC

(43) Date of publication:  
**08.05.2002** Bulletin 2002/19

(51) Int Cl.7: **H04Q 7/36, H04J 13/04**

(21) Application number: **01941205.5**

(86) International application number:  
**PCT/JP01/05392**

(22) Date of filing **25.06.2001**

(87) International publication number:  
**WO 01/99453 (27.12.2001 Gazette 2001/52)**

(84) Designated Contracting States:  
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU**  
**MC NL PT SE TR**  
Designated Extension States:  
**AL LT LV MK RO SI**

(72) Inventors:  
• **KANEMOTO, Hideki**  
Yokosuka-shi, Kanagawa 239-0847 (JP)  
• **MIYA, Kazuyuki**  
Asao-ku, Kawasaki-shi, Kanagawa 215-0021 (JP)

(30) Priority: **23.06.2000 JP 2000189410**

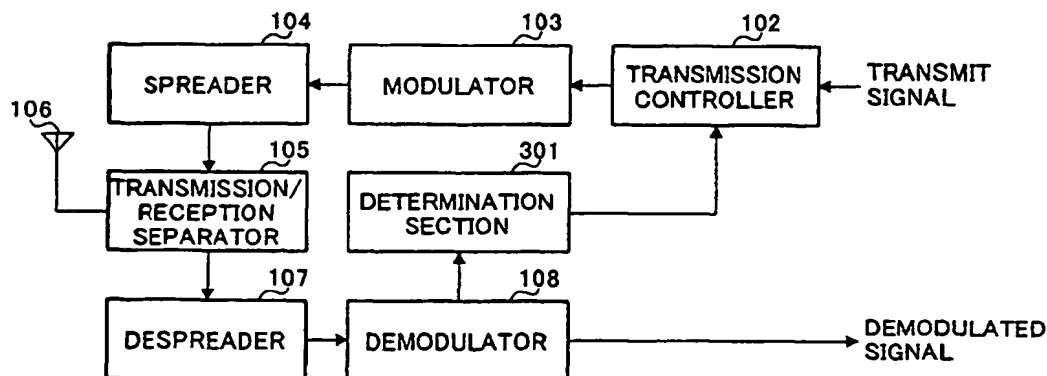
(74) Representative: **Grünecker, Kinkeldey,**  
**Stockmair & Schwanhäusser Anwaltssozietät**  
**Maximilianstrasse 58**  
**80538 München (DE)**

(71) Applicant **MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL**  
**CO., LTD.**  
**Kadoma-shi, Osaka 571-8501 (JP)**

(54) **COMMUNICATION TERMINAL APPARATUS, BASE STATION APPARATUS, AND RADIO COMMUNICATION METHOD**

(57) A determination section 301 determines whether or not a DSCH has been assigned to the communication terminal apparatus in question, and outputs a signal indicating the result of that determination to a transmission controller 102. and the transmission controller 102 changes as appropriate the degree of frequency of transmission of a signal containing shared channel information according to the result of determination by the

determination section 301. That is to say, the transmission controller 102 outputs a signal containing shared channel information to a modulator 103 with a high degree of frequency when the DSCH has been assigned to that terminal, and outputs a signal containing shared channel information to the modulator 103 with a low degree of frequency when the DSCH has not been assigned to that terminal.



**FIG.3**

## Description

### Technical Field

**[0001]** The present invention relates to a communication terminal apparatus, base station apparatus, and radio communication method for use in high-speed data communication.

### Background Art

**[0002]** One multiple access method in a digital radio communication system is CDMA (Code Division Multiple Access). In a standard established by 3GPP (3rd Generation Partnership Project), a standards body related to mobile radio communication systems, this CDMA method is used and a Downlink Shared Channel (DSCH) used for high-speed data communication in a downlink (a channel from a base station to a communication terminal) is stipulated as one channel shared by a plurality of communication terminals.

**[0003]** As this DSCH is used by being assigned to each communication terminal on a specified transmission unit basis (for example, on a frame-by-frame basis), its use is anticipated in downlink high-speed packet transmission, etc.

**[0004]** In high-speed packet transmission using a DSCH, a base station generally performs DSCH assignment to each communication terminal according to information indicating communication quality (such as the received SIR at each communication terminal, for example), information indicating the modulation/demodulation method, and so forth, in the event of DSCH assignment requests from communication terminals.

**[0005]** Also, since the above-described DSCH is assigned to communication terminals on a per-predetermined-transmission-unit basis, in high-speed packet transmission using a DSCH there are many cases in which packets to a particular communication terminal are transmitted dispersed time-wise.

**[0006]** A downlink channel for high-speed data communication shared by a plurality of communication terminals, as with a DSCH, is hereinafter referred to as a "shared channel", and information required during assignment of this shared channel or during communication using a shared channel is hereinafter referred to as "shared channel information".

**[0007]** However, in a conventional radio communication method, each communication terminal constantly transmits shared channel information to a base station regardless of whether or not there is a DSCH assignment request. Also, each communication terminal constantly transmits shared channel information to a base station even when the DSCH has not been assigned to that terminal.

**[0008]** When communication terminals constantly transmit shared channel information to a base station in this way, there are problems in that communication ter-

minal power consumption increases, and in addition, interference imposed by a signal containing shared channel information on other signals increases in uplinks (channels from communication terminals to a base station). Moreover, the increase in interference results in a problem of reduced system capacity.

### Disclosure of Invention

**[0009]** It is an object of the present invention to provide a communication terminal apparatus, base station apparatus, and radio communication method that enable communication terminal apparatus power consumption to be reduced, and also enable interference in uplinks to be reduced.

**[0010]** The present inventors arrived at the present invention by noting that there is a difference in the degree of frequency and content of shared channel information needed by a base station when a DSCH is either assigned or not.

**[0011]** That is to say, the present inventors arrived at the present invention by noting that a communication terminal to which a DSCH is assigned needs to constantly transmit shared channel information so that a base station can keep up with changes in propagation path conditions and changes in the modulation/demodulation method in real time and transmit the DSCH signal efficiently, whereas a communication terminal to which a DSCH is not assigned needs to only transmit shared channel information at the minimum degree of frequency necessary for DSCH assignment to be performed by the base station, and finding that a communication terminal to which the DSCH is not assigned can reduce the frequency of transmission of shared channel information.

**[0012]** Furthermore, the present inventors arrived at the present invention by noting that a communication terminal to which a DSCH is assigned needs to transmit all shared channel information including the modulation/demodulation method, and so forth, whereas a communication terminal to which a DSCH is not assigned needs to transmit, of shared channel information, only information necessary for DSCH assignment to be performed by the base station (information indicating communication quality, etc.), and finding that a communication terminal to which the DSCH is not assigned can reduce the amount of information in shared channel information.

**[0013]** Thus, in order to achieve the above object, the present invention changes as appropriate the degree of frequency of transmission and amount of information of shared channel information according to necessity at a base station, and transmits only the necessary amount of shared channel information according to the communication conditions between a communication terminal and a base station, thereby enabling the communication terminal power consumption to be reduced, and also enabling interference in uplinks to be reduced.

## Brief Description of Drawings

### [0014]

FIG. 1 is a main block diagram showing a schematic configuration of a communication terminal apparatus according to Embodiment 1 of the present invention;

FIG. 2 is a main block diagram showing a schematic configuration of a base station apparatus according to Embodiment 1 of the present invention;

FIG. 3 is a main block diagram showing a schematic configuration of a communication terminal apparatus according to Embodiment 2 of the present invention;

FIG. 4 is a main block diagram showing a schematic configuration of a base station apparatus according to Embodiment 3 of the present invention; and

FIG. 5 is a main block diagram showing a schematic configuration of a communication terminal apparatus according to Embodiment 3 of the present invention.

## Best Mode for Carrying out the Invention

[0015] With reference now to the accompanying drawings, embodiments of the present invention will be explained in detail below. In the following descriptions, a downlink channel for high-speed data communication shared by a plurality of communication terminals, as with a DSCH, is referred to as a "shared channel", and information needed for assignment of this shared channel and communication using the shared channel is referred to as "shared channel information". Shared channel information includes information indicating communication quality (for example, the received SIR of a communication terminal), base station selection information, information indicating the modulation/demodulation method according to propagation path conditions, information indicating the spreading ratio according to propagation path conditions, a receive packet number needed for retransmission control, and so forth.

[0016] Also, in the following descriptions a case is described where a DSCH is used as a shared channel, but this is not a limitation, and the following embodiments can also be implemented in a case where a channel other than a DSCH is used as a shared channel.

### (Embodiment 1)

[0017] A communication terminal apparatus according to Embodiment 1 of the present invention changes the degree of frequency of transmission of shared channel information as appropriate according to whether or not there is a DSCH assignment request.

[0018] FIG. 1 is a main block diagram showing a schematic configuration of a communication terminal apparatus according to Embodiment 1 of the present inven-

tion. In the communication terminal apparatus shown in FIG. 1, when a high-speed data (for example, high-speed packet) reception request is issued by a communication terminal user, a request signal generator 101 generates a signal (hereinafter referred to as "DSCH assignment request signal") for requesting DSCH assignment to that communication terminal apparatus by a base station apparatus. A transmission controller 102 changes the degree of frequency of transmission of a signal containing shared channel information.

[0019] A modulator 103 executes predetermined modulation processing on the transmit signal, and a spreader 104 executes predetermined spreading processing on the transmit signal. A transmission/reception separator 105 outputs the transmit signal to an antenna 106, and outputs a received signal to a despreaders 107.

[0020] The despreaders 107 executes predetermined despreading processing on the received signal, and a demodulator 108 executes predetermined demodulation processing on the received signal. By this means, a demodulated signal is obtained.

[0021] Next, the configuration of a base station apparatus that performs radio communication with the above communication terminal apparatus will be described. FIG. 2 is a main block diagram showing a schematic configuration of a base station apparatus according to Embodiment 1 of the present invention.

[0022] In the base station apparatus shown in FIG. 2, a transmission/reception separator 202 outputs a transmit signal to an antenna 201, and outputs a received signal to a despreaders 203. The despreaders 203 despreads the received signal with a despreading code corresponding to an individual communication terminal. A demodulator 204 executes predetermined demodulation processing on the received signal. By this means, a demodulated signal is obtained. A despreaders 203 and demodulator 204 are provided corresponding to each communication terminal apparatus.

[0023] A DSCH-using terminal determination section 205 determines the communication terminal to which the DSCH is to be assigned according to shared channel information contained in the demodulated signal. A data selector 206 selects a signal for the communication terminal apparatus to which the DSCH has been assigned from a plurality of transmit signals.

[0024] A modulator 207 executes predetermined modulation processing on the transmit signal. A spreader 208 spreads the transmit signal with a spreading code corresponding to an individual communication terminal. A modulator 207 and spreader 208 are provided corresponding to each communication terminal apparatus.

[0025] Next, the operation of a communication terminal apparatus and base station apparatus with the above configurations will be described, again using FIG. 1 and FIG. 2.

[0026] In the communication terminal apparatus shown in FIG. 1, when a DSCH assignment request sig-

nal is output from the request signal generator 101, subsequent to output of the DSCH assignment request signal the transmission controller 102 outputs a signal containing shared channel information to the modulator 103 with a high degree of frequency. While a DSCH assignment request signal is not being output from the request signal generator 101, the transmission controller 102 outputs a signal containing shared channel information to the modulator 103 with a low degree of frequency. The DSCH assignment request signal is also output from the transmission controller 102 to the modulator 103.

**[0027]** "A low degree of frequency" here means the minimum degree of frequency of transmission necessary for DSCH assignment to be performed by the base station apparatus and "a high degree of frequency" means a degree of frequency higher than the low degree of frequency, being a degree of frequency that enables high-speed data to be transmitted with the base station apparatus adequately keeping up with changes in the spreading ratio and modulation method when such changes are made by a communication terminal apparatus.

**[0028]** Specifically when a DSCH assignment request signal is output, the transmission controller 102 subsequently outputs a signal containing shared channel information to the modulator 103 in each slot of a frame, for example and while a DSCH assignment request signal is not being output, the transmission controller 102 outputs a signal containing shared channel information to the modulator 103 in only one slot of a frame. That is to say, when a DSCH assignment request signal is output, the transmission controller 102 subsequently outputs a signal containing shared channel information to the modulator 103 using a short period, and while a DSCH assignment request signal is not being output, the transmission controller 102 outputs a signal containing shared channel information to the modulator 103 using a longer period than the short period.

**[0029]** The signal containing shared channel information and the DSCH assignment request signal are transmitted to the base station apparatus using a dedicated communication channel.

**[0030]** In the base station apparatus shown in FIG.2, the communication terminal to which the DSCH is to be assigned is determined by the DSCH-using terminal determination section 205 according to the signal containing shared channel information and the DSCH assignment request signal output from the demodulator 204. Then a signal indicating the communication terminal to which the DSCH has been assigned and a signal for notifying the communication terminal apparatus that the DSCH has been assigned are output to the data selector 206.

**[0031]** In the data selector 206, a signal for the communication terminal to which the DSCH has been assigned is selected from a plurality of transmit signals according to the signal indicating the communication ter-

mal to which the DSCH has been assigned. The selected signal is output to the modulator 207, and is transmitted to the communication terminal apparatus using the DSCH. The signal for notifying the communication terminal apparatus that the DSCH has been assigned is output to the modulator 207, and is transmitted to the communication terminal apparatus using a dedicated communication channel.

**[0032]** For a signal to be transmitted using the DSCH, the DSCH-using terminal determination section 205 changes the modulation method and spreading ratio adaptively by controlling the modulator 207 and spreader 208 in accordance with shared channel information transmitted from the communication terminal to which the DSCH has been assigned.

**[0033]** Here, since a communication terminal apparatus that transmits a DSCH assignment request signal transmits shared channel information with a high degree of frequency, as described above, the base station apparatus can transmit signals using the DSCH, adequately keeping up with changes in the spreading ratio and modulation method by the communication terminal apparatus. Therefore, the base station apparatus can adaptively change the spreading ratio and modulation method of signals transmitted using the DSCH in accordance with changes of propagation path conditions.

**[0034]** Thus, according to a communication terminal apparatus of this embodiment, the degree of frequency of transmission of shared channel information is changed as appropriate according to whether or not there is a DSCH assignment request, and an interval is provided in which shared channel information is transmitted with a low degree of frequency, thereby enabling communication terminal power consumption to be reduced, and also enabling interference in uplinks to be reduced.

(Embodiment 2)

**[0035]** A communication terminal apparatus according to Embodiment 2 of the present invention has almost the same configuration as in Embodiment 1, differing in that the degree of frequency of transmission of shared channel information is changed as appropriate according to whether or not there is DSCH assignment to that terminal.

**[0036]** FIG.3 is a main block diagram showing a schematic configuration of a communication terminal apparatus according to Embodiment 2 of the present invention. Parts in FIG.3 identical to those in Embodiment 1 are assigned the same codes as in Embodiment 1 and their detailed explanations are omitted.

**[0037]** In the communication terminal apparatus shown in FIG.3, a determination section 301 determines whether or not the DSCH has been assigned to that terminal, and outputs a signal indicating the result of the determination to a transmission controller 102. Specifically, if a signal indicating that the DSCH has been as-

signed is included in the signal output from a demodulator 108, the determination section 301 determines that the DSCH has been assigned to that terminal, and if a signal indicating that the DSCH has been assigned is not included, the determination section 301 determines that the DSCH has not been assigned to that terminal.

[0038] The transmission controller 102 changes the degree of frequency of transmission of a signal containing shared channel information appropriately according to the result of the determination by the determination section 301. That is to say, the transmission controller 102 outputs a signal containing shared channel information to the modulator 103 with a high degree of frequency when the DSCH has been assigned to that communication terminal apparatus, and outputs a signal containing shared channel information to the modulator 103 with a low degree of frequency when the DSCH has not been assigned to that communication terminal apparatus.

[0039] Thus according to a communication terminal apparatus of this embodiment, the degree of frequency of transmission of shared channel information is changed as appropriate according to whether or not there is DSCH assignment to the terminal in question, and an interval is provided in which shared channel information is transmitted with a low degree of frequency, thereby enabling communication terminal power consumption to be reduced, and also enabling interference in uplinks to be reduced.

(Embodiment 3)

[0040] A communication terminal apparatus according to Embodiment 3 of the present invention has almost the same configuration as in Embodiment 2, differing in that the degree of frequency of transmission of shared channel information is changed from a high degree of frequency to a low degree of frequency at the end of transmission of a signal transmitted to that terminal using a DSCH.

[0041] FIG.4 is a main block diagram showing a schematic configuration of a base station apparatus according to Embodiment 3 of the present invention. Parts in FIG.4 identical to those in Embodiment 1 are assigned the same codes as in Embodiment 1 and their detailed explanations are omitted.

[0042] In the base station apparatus shown in FIG.4, an EOT (End Of Transmission) signal multiplexer 401 detects the end of a signal transmitted using the DSCH for each communication terminal apparatus that is a transmission destination, and multiplexes with that end signal a signal (hereinafter referred to as "EOT signal") indicating that this is the end of transmission. The signal with the EOT signal multiplexed is output to a modulator 207.

[0043] Next, the configuration of a communication terminal apparatus that performs radio communication with the above-described base station apparatus will be

described. FIG.5 is a main block diagram showing a schematic configuration of a communication terminal apparatus according to Embodiment 3 of the present invention.

[0044] In the communication terminal apparatus shown in FIG.5, an EOT signal detector 501 detects the end of a signal transmitted using the DSCH, and outputs a signal reporting detection of this signal to a transmission controller 102. Specifically, the EOT signal detector 501 detects the end of a signal transmitted using the DSCH by detecting an EOT signal multiplexed with the signal output from a demodulator 108.

[0045] When transmission of a signal transmitted to that terminal using the DSCH ends, the transmission controller 102 reduces the degree of frequency of transmission of a signal containing shared channel information. Specifically, In the interval until an EOT signal is detected, the transmission controller 102 outputs a signal containing shared channel information to a modulator 103 with a high degree of frequency, and after an EOT signal is detected, the transmission controller 102 outputs a signal containing shared channel information to the modulator 103 with a low degree of frequency.

[0046] Thus, according to a communication terminal apparatus of this embodiment, the degree of frequency of transmission of shared channel information is changed from a high degree of frequency to a low degree of frequency at the end of transmission of a signal transmitted to the terminal in question using a DSCH, and an interval is provided in which shared channel information is transmitted at a low degree of frequency, thereby enabling communication terminal power consumption to be reduced, and also enabling interference in uplinks to be reduced.

[0047] The present invention can also be implemented by combining above Embodiments 1 through 3 as appropriate. That is to say, a communication terminal apparatus can be simultaneously provided with two or three of the following: a request signal generator 101, a determination section 301, and an EOT signal detector 501.

[0048] Also, in above Embodiments 1 through 3, it is possible to change the amount of shared channel information instead of changing the degree of frequency of transmission of shared channel information. Specifically, when a DSCH assignment request occurs, when the DSCH has been assigned, and when an EOT signal has not been detected, all information included in shared channel information (information indicating communication quality, base station selection information, information indicating the modulation/demodulation method according to propagation path conditions, information indicating the spreading ratio according to propagation path conditions, a receive packet number necessary for retransmission control, and so forth) is transmitted, whereas when there is no DSCH assignment request, when the DSCH has not been assigned, and when an EOT signal is detected, of shared channel information,

only the minimum information necessary for DSCH assignment (information indicating communication quality and base station selection information) is transmitted. By providing an interval in which the amount of information is changed and the amount of information is reduced in this way, also, communication terminal power consumption can be reduced, and interference in uplinks can also be reduced.

**[0049]** Furthermore, in above Embodiments 1 through 3, the example has been given of a radio communication system in which downlink high-speed data communication is performed using a DSCH, but this is not a limitation, and the present invention can be applied to any radio communication system in which a base station apparatus performs downlink high-speed data communication by determining shared channel assignment in accordance with shared channel information transmitted from a communication terminal apparatus.

**[0050]** As described above, according to the present invention it is possible to reduce communication terminal power consumption. Also, according to the present invention, it is possible to reduce interference in uplinks, and also to increase system capacity.

**[0051]** This application is based on Japanese Patent Application No.2000-189410 filed on June 23, 2000, entire content of which is expressly incorporated by reference herein.

#### Industrial Applicability

**[0052]** The present invention is applicable to a radio communication system in which a base station apparatus performs downlink high-speed data communication by determining shared channel assignment in accordance with shared channel information transmitted from a communication terminal apparatus.

#### Claims

1. A communication terminal apparatus that provides an interval in which shared channel information necessary for assignment of a shared channel shared by a plurality of communication terminal apparatuses and assigned on a predetermined transmission unit basis to each communication terminal apparatus and during communication using said shared channel is transmitted at a minimum degree of frequency necessary for assignment of said shared channel.
2. A base station apparatus that performs radio communication with the communication terminal apparatus according to claim 1, said base station apparatus assigning said shared channel to each communication terminal apparatus using shared channel information transmitted at a minimum degree of frequency necessary for assignment of said shared

channel.

3. A communication terminal apparatus that provides an interval in which shared channel information necessary for assignment of a shared channel shared by a plurality of communication terminal apparatuses and assigned on a predetermined transmission unit basis to each communication terminal apparatus and during communication using said shared channel is transmitted with a minimum amount of information necessary for assignment of said shared channel.
4. A base station apparatus that performs radio communication with the communication terminal apparatus according to claim 3, said base station apparatus assigning said shared channel to each communication terminal apparatus using shared channel information transmitted with a minimum amount of information necessary for assignment of said shared channel.
5. A communication terminal apparatus comprising:
  - a transmitter that transmits shared channel information necessary for assignment of a shared channel shared by a plurality of communication terminal apparatuses and assigned on a predetermined transmission unit basis to each communication terminal apparatus and during communication using said shared channel; and
  - a controller that controls a degree of frequency of transmission of said shared channel information according to conditions of communication with a base station apparatus.
6. The communication terminal apparatus according to claim 5, further comprising a requesting circuit that requests a base station apparatus to assign said shared channel to that communication terminal apparatus itself;
  - wherein said controller makes a degree of frequency of transmission a predetermined degree of frequency subsequent to occurrence of said request, and makes said degree of frequency of transmission a degree of frequency lower than said predetermined degree of frequency in an interval until said request occurs.
7. The communication terminal apparatus according to claim 5, further comprising a determination circuit that determines whether or not said shared channel has been assigned to that communication terminal apparatus itself;
  - wherein said controller makes a degree of frequency of transmission a predetermined degree of frequency when said shared channel has been as-

signed, and makes said degree of frequency of transmission a degree of frequency lower than said predetermined degree of frequency when said shared channel has not been assigned.

8. The communication terminal apparatus according to claim 5, further comprising a detector that detects an end of data transmitted to that communication terminal apparatus itself using said shared channel; wherein said controller makes a degree of frequency of transmission a predetermined degree of frequency while said data is being transmitted, and makes said degree of frequency of transmission a degree of frequency lower than said predetermined degree of frequency subsequent to detection of said end of data.

9. A base station apparatus that performs radio communication with the communication terminal apparatus according to claim 8, said base station apparatus comprising:

a detector that detects for each communication terminal apparatus an end of data transmitted using said shared channel; and  
a reporting circuit that reports said end of data to said each communication terminal apparatus.

10. A communication terminal apparatus comprising:

a transmitter that transmits shared channel information necessary for assignment of a shared channel shared by a plurality of communication terminal apparatuses and assigned on a predetermined transmission unit basis to each communication terminal apparatus and during communication using said shared channel; and  
a controller that controls an amount of information of said shared channel information according to conditions of communication with a base station apparatus.

11. The communication terminal apparatus according to claim 10, further comprising a requesting circuit that requests a base station apparatus to assign said shared channel to that communication terminal apparatus itself;

wherein said controller includes in said shared channel information all information necessary during communication using said shared channel subsequent to occurrence of said request, and includes in said shared channel information only information necessary for assignment of said shared channel in an interval until said request occurs.

12. The communication terminal apparatus according

to claim 10, further comprising a determination circuit that determines whether or not said shared channel has been assigned to that communication terminal apparatus itself;

wherein said controller includes in said shared channel information all information necessary during communication using said shared channel when said shared channel has been assigned, and includes in said shared channel information only information necessary for assignment of said shared channel when said shared channel has not been assigned.

13. The communication terminal apparatus according to claim 10, further comprising a detector that detects an end of data transmitted to that communication terminal apparatus itself using said shared channel;

wherein said controller includes in said shared channel information all information necessary during communication using said shared channel while said data is being transmitted, and includes in said shared channel information only information necessary for assignment of said shared channel subsequent to detection of said end of data.

14. A base station apparatus that performs radio communication with the communication terminal apparatus according to claim 13, said base station apparatus comprising:

a detector that detects for each communication terminal apparatus an end of data transmitted using said shared channel; and  
a reporting circuit that reports said end of data to said each communication terminal apparatus.

15. A radio communication method that provides an interval in which shared channel information necessary for assignment of a shared channel shared by a plurality of communication terminal apparatuses and assigned on a predetermined transmission unit basis to each communication terminal apparatus and during communication using said shared channel is transmitted at a minimum degree of frequency necessary for assignment of said shared channel.

16. A radio communication method that provides an interval in which shared channel information necessary for assignment of a shared channel shared by a plurality of communication terminal apparatuses and assigned on a predetermined transmission unit basis to each communication terminal apparatus and during communication using said shared channel is transmitted with a minimum amount of information necessary for assignment of said shared

channel.

17. A radio communication method comprising:

a transmitting step of transmitting shared channel information necessary for assignment of a shared channel shared by a plurality of communication terminal apparatuses and assigned on a predetermined transmission unit basis to each communication terminal apparatus and during communication using said shared channel; and  
a controlling step of controlling a degree of frequency of transmission of said shared channel information according to conditions of communication with a base station apparatus.

18. A radio communication method comprising:

a transmitting step of transmitting shared channel information necessary for assignment of a shared channel shared by a plurality of communication terminal apparatuses and assigned on a predetermined transmission unit basis to each communication terminal apparatus and during communication using said shared channel; and  
a controlling step of controlling an amount of information of said shared channel information according to conditions of communication with a base station apparatus.

35

40

45

50

55



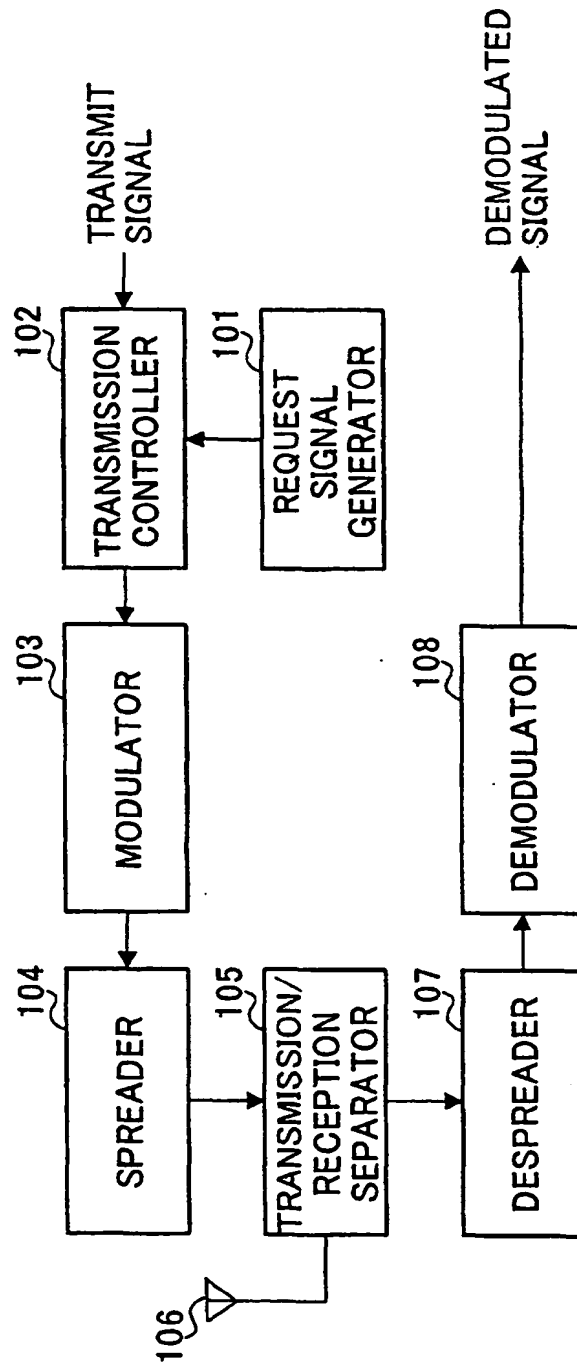


FIG.1

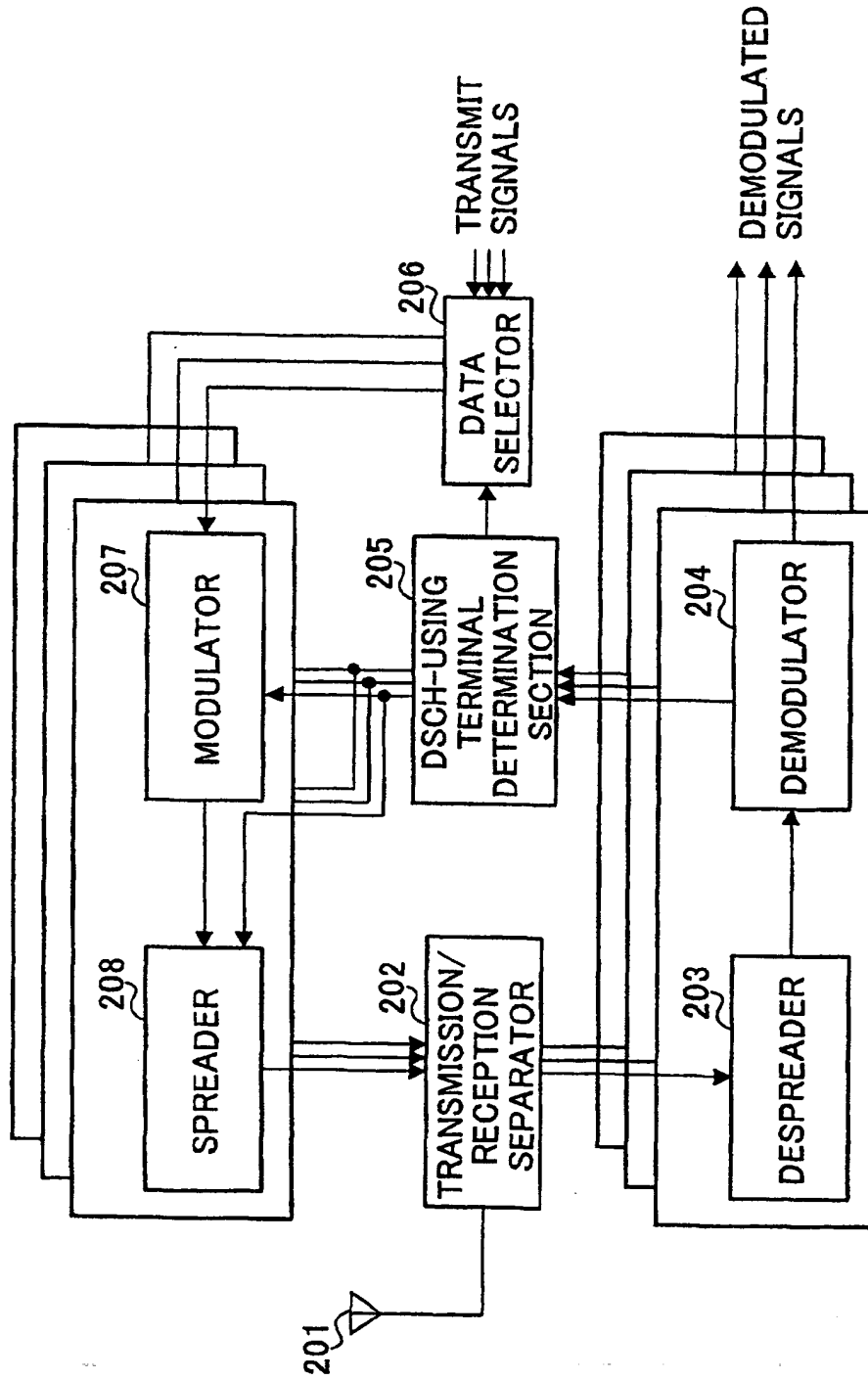


FIG.2

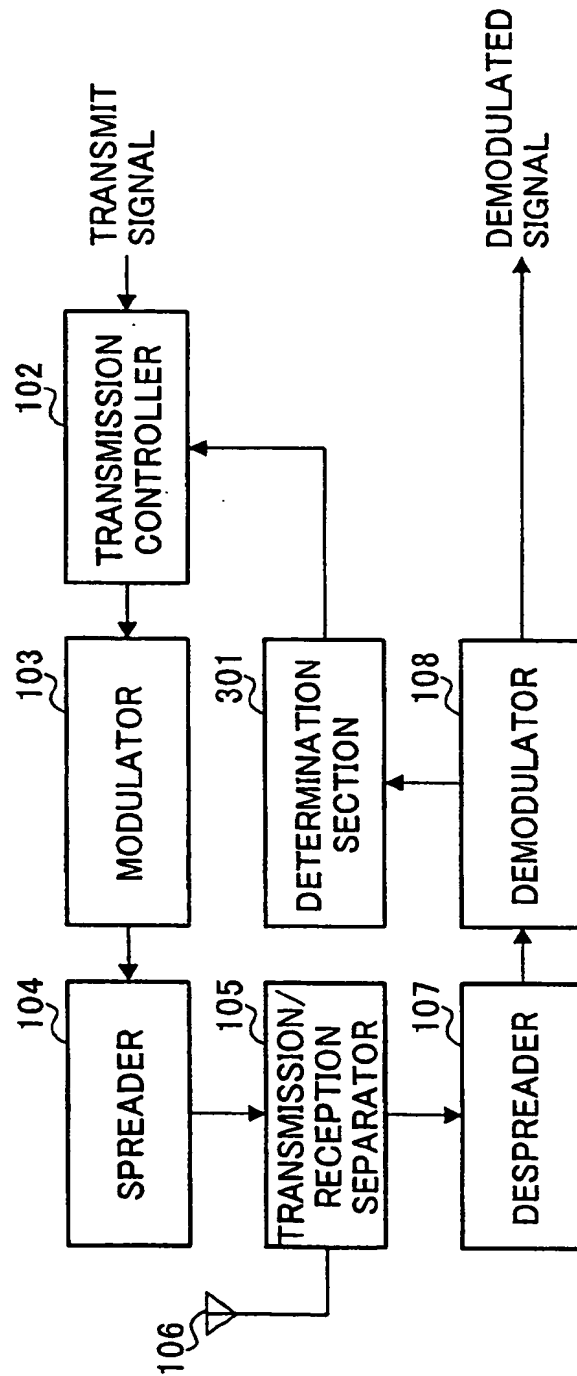


FIG.3

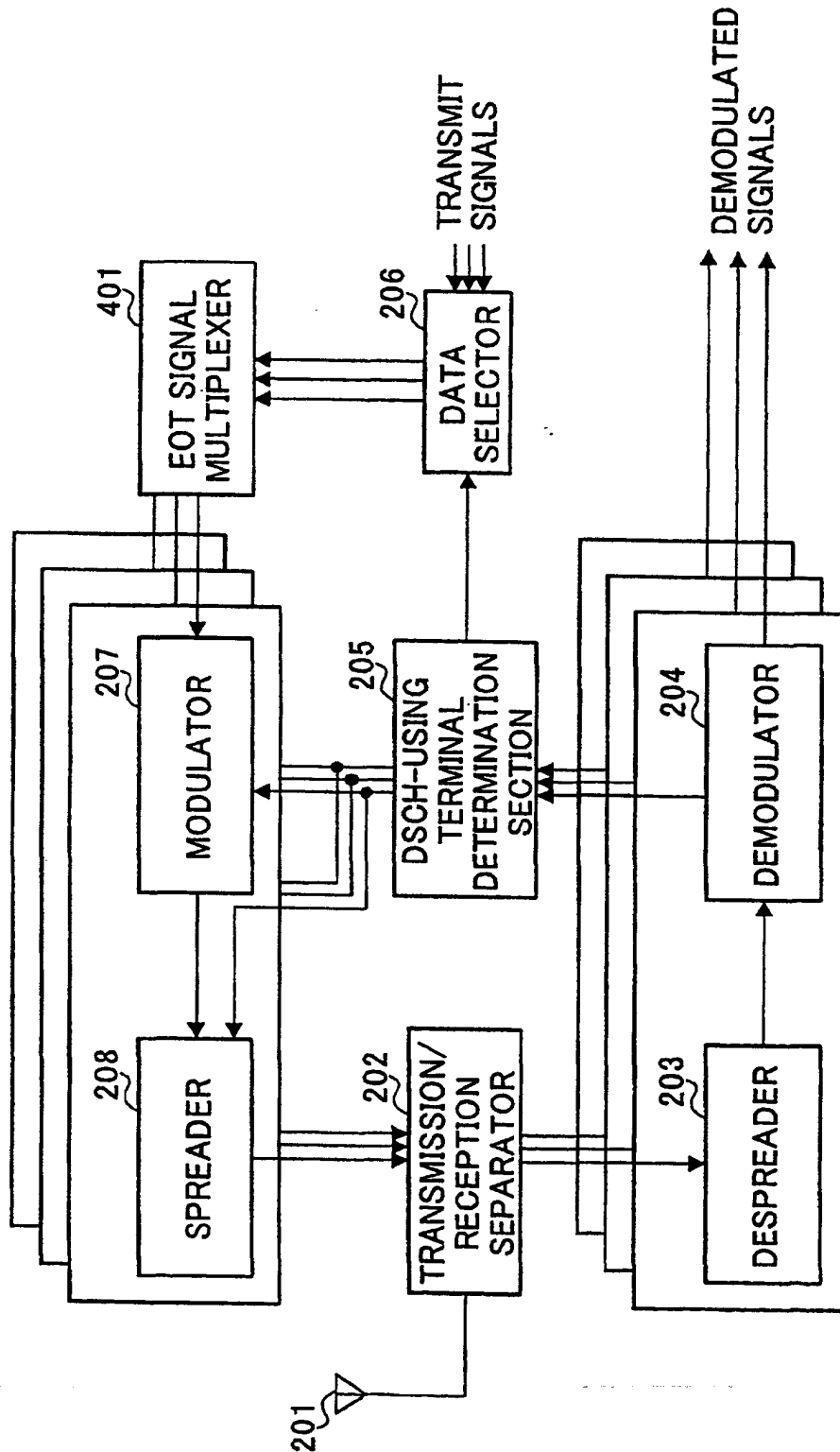


FIG.4

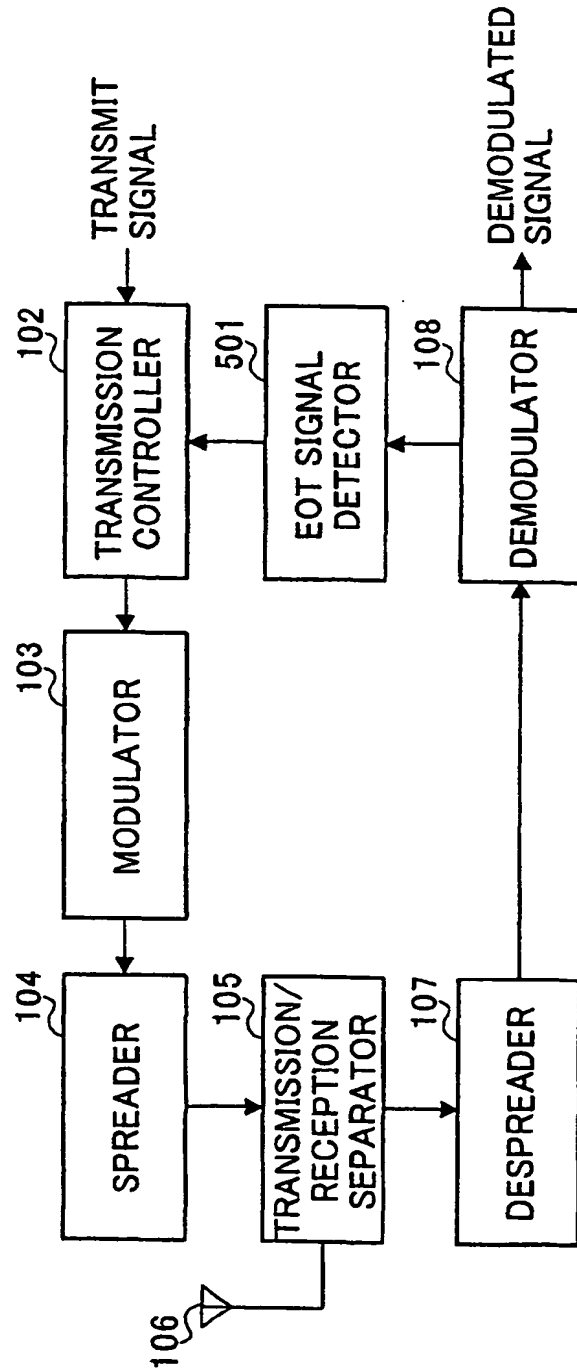


FIG.5

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP01/05392

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER Int.Cl. <sup>7</sup> H04Q 7/36, H04J13/04		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) Int.Cl. <sup>7</sup> H04Q 7/00-7/38, H04B 7/24-7/26		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2001 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2001 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2001		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	JP 2000-115861 A (Lucent Technologies, Inc.), 21 April, 2000 (21.04.00), Par. No. [0035] & EP 0993137 A1 & AU 9952666 A & CN 1250291 A & CA 2281384 A1 & BR 9904390 A & KR 2000028791 A	1-5, 10, 15-18 6-9, 11-14
Y	JP 11-239152 A (Nippon Telegr. & Teleph. Corp. <NTT>), 31 August, 1999 (31.08.99), Fig. 2 (Family: none)	5, 10, 17, 18
Y	JP 11-69431 A (Mitsubishi Electric Corporation), 09 March, 1999 (09.03.99), Par. Nos. [0055], [0058] (Family: none)	1-5, 10, 15-18
A	JP 11-234738 A (Nippon Telegr. & Teleph. Corp. <NTT>), 27 August, 1999 (27.08.99), Par. No. [0011] (Family: none)	1-4, 15, 16
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 31 August, 2001 (31.08.01)		Date of mailing of the international search report 11 September, 2001 (11.09.01)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office		Authorized officer
Facsimile No.		Telephone No.

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1992)